



**HUBUNGAN RASIO OSTEOFIT TERHADAP FORAMEN
INTERVERTEBRALIS DENGAN TIMBULNYA IRITASI /
KOMPRESI RADIKS SPINALIS PADA PENDERITA
SINDROMA SERVIKALIS DI RSUP Dr. KARIADI
SEMARANG**

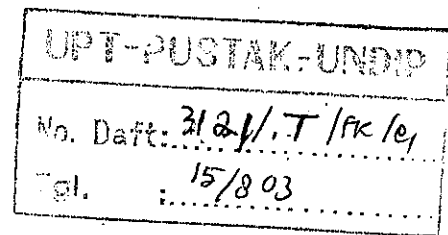
**TESIS
PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS I
ILMU PENYAKIT SARAF**

**OLEH :
IJUN JUDASAH**

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS
BIDANG ILMU PENYAKIT SARAF
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2003**

UPT-PUSTAK-UNDIP

**HUBUNGAN RASIO OSTEOFIT TERHADAP FORAMEN
INTERVERTEBRALIS DENGAN TIMBULNYA IRITASI/
KOMPRESI RADIKS SPINALIS PADA PENDERITA SINDROMA
SERVIKALIS DI RSUP Dr. KARIADI SEMARANG**



**Oleh :
IJUN JUDASAH**

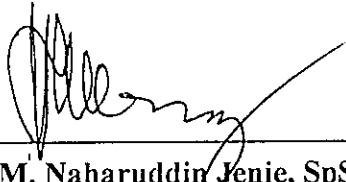
**TESIS
UNTUK MEMENUHI PERSYARATAN MEMPEROLEH GELAR
DOKTER SPESIALIS SARAF**

**PADA
PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS I
BIDANG STUDI ILMU PENYAKIT SARAF
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2003**

**HUBUNGAN RASIO OSTEOFIT TERHADAP FORAMEN
INTERVERTEBRALIS DENGAN TIMBULNYA IRITASI/
KOMPRESI RADIKS SPINALIS PADA PENDERITA SINDROMA
SERVIKALIS DI RSUP Dr KARIADI SEMARANG**

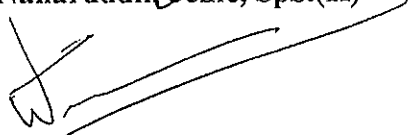
**Oleh :
IJUN JUDASAH**

Telah disetujui oleh :



Dr. M. Naharuddin Jenie, SpS.(K)

Pembimbing I



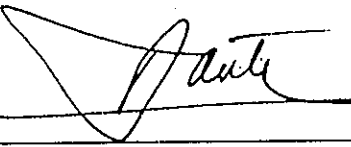
Dr. M. I. Widiastuti Samekto. MSc, SpS.(K)

Pembimbing II



DR. Dr. Bambang Hartono, SpS.(K)

Ketua Program Studi Ilmu Penyakit Saraf



Dr. M. Noerjanto, SpS.(K)

Ketua Bagian Ilmu Penyakit Saraf

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat, karunia dan petunjuk, sehingga saya mendapat kesempatan dan keberanian menyelesaikan karya ilmiah ini, yang merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program pendidikan dokter spesialis di Bagian Ilmu Penyakit Saraf FK UNDIP/ RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Saya menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna, namun berkat kesabaran dan bimbingan dari guru-guru saya, tulisan ini dapat terselesaikan.

Sebagai penghormatan kepada guru-guru saya, maka pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan rasa terimakasih yang setulus-tulusnya atas bimbingan dan bantuannya selama saya menjalani pendidikan sebagai residen Ilmu Penyakit Saraf selama ini.

Kepada Dr. M. Noerjanto, SpS(K). Ketua Bagian Ilmu Penyakit Saraf FK UNDIP, saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas diberikannya kesempatan kepada saya untuk mengikuti pendidikan di Bagian Ilmu Penyakit Saraf dan juga atas bimbingannya beliau dalam berfikir logis dan sistematis dalam setiap menghadapi kasus-kasus di Bagian Ilmu Penyakit Saraf.

Kepada DR. Dr. Bambang Hartono, SpS(K). Ketua Program Studi Ilmu Penyakit Saraf FK UNDIP, saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala

bimbingannya selama pendidikan terutama di bidang neurobehaviour dan neurologi perkembangan serta memberikan nasehat-nasehat bagaimana menjadi seorang neurologi yang baik dan senantiasa memberikan semangat lahir dan batin dalam menempuh pendidikan spesialis di bidang Ilmu Penyakit.

Kepada Dr. M. Naharuddin Jenie, SpS(K). sebagai pembimbing saya dalam karya ilmiah ini, saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala arahan, bimbingan dan dorongan yang beliau berikan dengan penuh kesabaran selama pendidikan dan khususnya dalam penyelesaian karya ilmiah ini.

Kepada Dr. MI. Widiastuti, MSc, SpS(K). saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesempatan yang diberikan beliau kepada saya, dalam memberikan bimbingan dan dorongan serta pengetahuan tentang metodologi pada khususnya yang beliau berikan tanpa kenal waktu ditengah-tengah kesibukan beliau, sehingga saya dapat menyelesaikan karya ilmiah ini, dan juga bimbingan beliau dalam mengkaji neuroanatomi dan neurofisiologi selama pendidikan di Bagian Ilmu Penyakit Saraf.

Kepada Dr. H. Soedomo Hadinoto SpS(K). sesepuh di Bagian Ilmu Penyakit Saraf yang juga sebagai mantan Kepala Bagian Ilmu Penyakit Saraf FK UNDIP, saya ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya atas kesempatan yang diberikan beliau kepada saya untuk mengikuti pendidikan di Bagian Ilmu Penyakit Saraf. Beliau dengan penuh kebakikan senantiasa memberikan bimbingan serta dorongan, semangat serta fasilitas belajar yang memadai bagi residen.

Kepada Dr. Setiawan, SpS(K), saya ucapkan banyak terimakasih yang sebesar-besarnya telah membimbing dan mendorong untuk lebih giat belajar terutama dalam hal pemahaman patofisiologi melalui nasehat-nasehatnya selama pendidikan.

Kepada Dr. RB. Wirawan SpS(K), saya ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya telah memberikan bimbingan, dorongannya dengan tulus terutama dalam pembuatan referat dasar, dan kaitan-kaitan praktis dalam menghadapi kasus-kasus neurologi selama pendidikan, terutama pada pasien rawat jalan.

Kepada Dr. Amin Husni, MSc, SpS(K), saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bimbingan dan arahnya juga dorongan serta kritik yang membangun selama masa pendidikan di sela-sela beliau mengambil program Doktornya.

Kepada Dr. Y. Mardi Yanto, SpS, saya ucapkan terimakasih telah memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran dibidang neurologi sosial dan sindroma miofasial.

Kepada Dr. Soetedjo SpS, saya ucapkan terimakasih telah memberikan bimbingan dalam bidang neuro-onkologi serta senantiasa mengingatkan untuk selalu memegang teguh etika kedokteran dalam setiap memberikan pelayanan kepada pasien.

Kepada Dr. Endang Kustiowati SpS, saya ucapkan terimakasih telah memberikan bimbingan dalam bidang neurofisiologi, khususnya selama stase di bagian neurofisiologi.

Kepada Dr. Djoko Untung Trihadi Sp Rad, saya ucapkan banyak terimakasih yang sebesar-besarnya atas kesediaan beliau dalam membimbing dan memberikan waktu untuk pembacaan foto rontgen disela-sela kesibukan beliau sehingga karya akhir ini bisa terselasaikan.

Kepada Dr. Dani Rahmawati, SpS, telah ikut mendorong untuk menyelesaikan pendidikan di bagian Ilmu Penyakit Saraf ini.

Kepada Dr. Dodik Tugasworo SpS, telah ikut membantu dan mendorong untuk menyelesaikan pendidikan di bagian Ilmu Penyakit Saraf ini.

Kepada Dr. Aris Catur Bintoro, SpS, telah ikut membantu dan mendorong untuk menyelesaikan pendidikan di bagian Ilmu Penyakit Saraf ini.

Juga tidak lupa saya ucapkan terimakasih kepada Bapak Rektor UNDIP, Bapak Dekan Fakultas Kedokteran UNDIP dan Bapak Direktur RSUP Dr. Kariadi Semarang yang telah memberikan izin dan fasilitas belajar pada Program Pendidikan Dokter Spesialis di bidang Ilmu Penyakit Saraf.

Kepada Ayah (Alm) dan Ibu saya, saya ucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya atas dorongan, semangat yang diberikan dan segala bantuannya baik moril maupun materil serta pengertian beliau selama pendidikan sehingga saya dapat menyelesaikan pendidikan ini.

Kepada kedua anak saya yang tercinta Nugraha Yudasah dan Ria Astari Yudasah yang telah memberikan kebahagiaan terbesar dalam hidup saya dan senantiasa memberikan semangat dalam hidup saya dan juga dalam menempuh pendidikan ini. Terimakasih yang tidak terhingga, karena tanpa dorongan dan pengorbanan mereka yang begitu tulus, niscaya saya dapat menyelesaikan pendidikan ini.

Kepada semua pasien-pasien penyakit saraf yang pernah saya rawat baik yang di poliklinik maupun yang di bangsal Ilmu Penyakit Saraf RSUP Dr. Kariadi, saya ucapkan

terimakasih yang sebesar-besarnya, karena tanpa mereka saya tidak akan dapat memenuhi pendidikan ini dengan baik.

Kepada semua teman sejawat residen Ilmu Penyakit Saraf, semua paramedis baik yang bertugas di poliklinik, bangsal Ilmu Penyakit Saraf dan di bagian neurofisiologi, serta semua staf non medis di bagian Ilmu Penyakit Saraf yang telah banyak membantu selama saya mengikuti pendidikan, saya ucapkan terimakasih atas kerja samanya yang baik sehingga saya dapat menyelesaikan pendidikan ini.

Akhirnya, saya mohon maaf atas segala kesalahan dan kekhilafan saya serta hal-hal yang tidak berkenan secara pribadi maupun institusi selama saya mengikuti pendidikan ini.

Semarang, 6 Maret 2003

Ijun judasah

DAFTAR ISI

	halaman
Halaman judul	i
Lembaran pengesahan	ii
Kata pengantar	iii
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	x
Daftar Tampilan	x
Absrak	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
I. 1. Latar belakang	1
I. 2. Rumusan masalah	5
I. 3. Tujuan penelitian	5
I. 4. Manfaat penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
II. 1. Definisi Sindroma servikalis	6
II. 2. Epidemiologi	6
II. 3. Anatomi fisiologi	7
II. 4. Patofisiologi	8
II. 5. Gambaran klinik	10
II. 6. Pemeriksaan radiologis	13
II. 7. Kerangka teori	16
II. 8. Kerangka konsep	17

BAB III. METODE PENELITIAN	18
III. 1. Disain penelitian	18
III. 2. Tempat dan waktu	18
III. 3. Populasi dan sampel	18
III. 4. Besar sampel	18
III. 5. Rancang bangun penelitian	19
III. 6. Subyek penelitian	19
III. 7. Cara kerja	19
III. 8. Analisa data	21
III. 9. Batasan operasional	21
III. 10. Jadwal penelitian	23
 BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	 24
IV. 1. Karakteristik Usia, Jenis kelamin	24
IV. 2. Karakteristik Usia, Onset, VAS dan rasio O/F	26
IV. 3. Karakteristik Jenis pekerjaan	29
 BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	 30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN 1	37
LAMPIRAN 2	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	1. Foramen intervertebralis dari lateral	7
Gambar	2. Proses degenerasi vertebra servikalis	9
Gambar	3. Pertumbuhan osteofit	9
Gambar	4. Foto polos vertebra servikalis proyeksi oblik	14

DAFTAR TABEL

Tabel	1. Gejala dan tanda dari terganggunya masing-masing radiks	12
Tabel	2. Sebaran kasus menurut Umur dan Jenis kelamin	24
Tabel	3. Karakteristik Usia, Onset, VAS dan rasio O/F.	26
Table	4. Karakteristik Jenis pekerjaan	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	1. Status pemeriksaan pasien	37
Lampiran	2. Daftar hasil pemeriksaan klinis dan radiologis	39

ABSTRAK

Latar belakang dan tujuan : Dengan semakin baiknya sistim pelayanan kesehatan, umur harapan hidup akan meningkat, sejalan dengan itu penyakit degenerasi akan meningkat termasuk penyakit dari proses degenerasi pada sistim muskuloskeletal di tengkuk. Sejalan dengan bertambahnya umur, maka spondilosis servikalis dapat terjadi sebagai akibat dari tumbuhnya spur tulang dan gangguan pada ligamentum dan diskus intervertebralis servikalis.

Dengan adanya penyempitan pada foramen intervertebralis oleh karena pertumbuhan osteofit posteriolateral dan hipertrofi sendi facet akibat proses degenerasi akan menyebabkan iritasi atau kompresi pada radiks saraf dengan nyeri yang ditimbulkannya bervariasi dari yang ringan sampai yang berat,. Pemeriksaan radiologi berupa x foto polos vertebra servikalis dapat menunjang diagnosa dini radikulopati spondilolitik servikalis.

Tujuan penelitian ini, untuk mengetahui frekuensi penderita sindroma servikalis akibat spondilosis servikalis sebagaimana yang ditunjukkan oleh gambaran radiologis, untuk mengetahui rasio panjang osteofit terhadap diameter foramen intervertebralis yang dapat menyebabkan radikulopati servikalis sehingga timbul iritasi atau kompresi serta mengetahui hubungan derajat nyeri dengan rasio osteofit/foramen intervertebralis.

Metodologi : Penelitian ini menggunakan cross sectional, melibatkan 20 penderita sindroma servikalis yang diperoleh di Poliklinik Saraf dan Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP Dr Kariadi Semarang. Penelitian dilakukan antara Oktober 2001 sampai dengan

Maret 2002. Analisa statistik Independent sample T test untuk mendapatkan rerata usia penderita, onset, derajat nyeri dan rasio O/F dan tingkat signifikansinya.

Hasil penelitian : Didapatkan 20 penderita (8,62%) spondilosis servikalis dari 232 kasus sindroma servikalis. Didapatkan kasus terbanyak pada kelompok umur 50 – 59 tahun dengan rerata $50,70 \pm 8,06$ tahun, perbandingan antara wanita dan laki-laki 7 : 3. Penderita yang mengalami iritasi 17 kasus dengan umur rerata $51,12 \pm 8,31$ tahun, onset antara 4 – 24 minggu, nilai VAS, 2 kasus ringan, 10 sedang dan 5 kasus berat dengan rasio O/F : 29% - 43%. Penderita yang mengalami kompresi 3 kasus dengan rerata umur rerata $48,33 \pm 7,37$ tahun, onset antara 24 – 40 minggu, nilai VAS 2 kasus ringan, 1 kasus sedang dengan rasio O/F : 67% - 80%.

Kesimpulan : Didapatkan hubungan yang bermakna secara statistik antara penyempitan yang terjadi pada foramen intervertebralis pada spondilosis servikalis dengan timbulnya kelainan klinis. Tidak didapatkan hubungan yang bermakna secara statistik antara penyempitan foramen intervertebralis dengan derajat nyeri (dengan memakai VAS), hal ini dikarenakan selain proses degenerasi pada struktur tulang masih ada faktor lain yang berpengaruh terhadap timbulnya nyeri pada spondilosis servikalis.

BAB I.

PENDAHULUAN

I.1. LATAR BELAKANG.

Dengan semakin baiknya sistim pelayanan kesehatan, maka umur harapan hidup akan meningkat, sesuai laporan WHO, bahwa jumlah usia 65 tahun di Indonesia, tahun 1960 adalah 4,5 juta, tahun 1998, 8 juta dan tahun 2000 menjadi 14,5 juta ¹. Sejalan dengan itu maka penyakit degeneratif akan makin meningkat termasuk penyakit degeneratif pada sistim muskulo-skeletal di daerah servikal. Keseluruhan proses degeneratif di daerah servikal ini disebut sebagai spondilosis servikalis yang secara klinis bermanifestasi sebagai sindroma servikalis. Hal ini akan meningkatkan kebutuhan pemeriksaan klinis yang baik untuk menegakkan diagnosis dini dan untuk mendapatkan penanganan yang optimal.

Pada umumnya spondilosis servikalis terjadi dan frekuensinya meningkat setelah usia 40 tahun ^{5, 30, 37, 41, 42}, dan mengenai lebih dari 70% pasien dengan usia diatas 70 tahun. Baik laki-laki maupun perempuan mempunyai frekuwensi terjadinya sama, walaupun perubahan tersebut mungkin lebih berat pada laki-laki ⁵.

Spondilosis servikalis adalah merupakan penyakit degeneratif vertebra servikalis yang meliputi penyakit degeneratif pada diskus intervertebralis, sendi-sendi faset dan luschka ³¹, dengan atau tanpa disertai radikulopati atau mielopati akibat penyempitan foramen intervertebralis ataupun penyempitan kanalis spinalis. Penyempitan ini dapat disebabkan oleh adanya osteofit ukuran tertentu pada tepi

posterior atau posterolateral vertebra yang dapat menyebabkan penekanan pada medula spinalis maupun radiks²⁹, sehingga timbul kelainan neurologis. Selain itu pembentukan osteofit pada sendi Luscka (uncovertebral) yang terletak pada tepi posterolateral dari diskus intervertebralis serta adanya perluasan osteofit ke foramen intervertebralis juga akan menimbulkan gejala radikulopati.

Seperempat sampai sepertiga bagian dari foramen intervertebralis terisi oleh radiks spinalis, sisanya arteri radikuler spinalis, vena intervertebralis dan jaringan lain sehingga tidak ada ruangan yang tersisa^{3, 10, 31}. Jadi bila tumbuh osteofit lebih dari sepertiga bagian di satu sisi foramen intervertebralis (dari arah sendi luschka ataupun dari arah sendi faset), akan menyebabkan peregangan terhadap radiks saraf, maka diasumsikan bila rasio panjang osteofit terhadap diameter foramen intervertebralis lebih dari 40% (rasio O/F > 40%) akan menyebabkan pergeseran atau rangsangan terhadap radiks saraf. Gejala yang ditimbulkan bukannya oleh karena saraf yang terjepit, tetapi radiks saraf berikut arteri radikulernya yang terjebak di dalam foramen intervertebralis yang menyempit karena spondilotik akibat penarikan bungkus dura-arakhnoid yang mengandung radiks serta arteri akibat ketegangan otot kuduk yang berkepanjangan²⁶.

Ukuran foramen intervertebralis pada posisi netral adalah $5,97 \pm 1,17$ mm (Jung U dkk, 1991) dengan sempitnya ruang foramen intervertebralis yang merupakan tempat keluarnya radiks, maka dengan adanya pembentukan spur (osteofit) pada sendi faset atau pada sendi uncovertebralis akan cepat menekan radiks tersebut. Foramen

intervertebralis yang sering terlibat adalah C5-6 dan C6-7 karena daerah tersebut mempunyai mobilitas yang tinggi.^{5, 21, 22, 23, 28, 29, 32, 36, 38, 39, 40}

Pada beberapa keadaan hal ini tidak menimbulkan gejala, mungkin hanya kekakuan pada leher, tetapi bila spondilosis servikalis bertambah berat akan memperlihatkan kelainan neurologik yang diakibatkan oleh adanya penekanan, penarikan dan iritasi yang progresif, sehingga timbul tanda-tanda kelemahan otot yang bersifat lower motoneuron, anestesi dermatomal, hal ini menunjukkan tanda-tanda ke arah kompresi²⁶. selain itu faktor-faktor aktivitas, postur yang salah, pekerjaan tertentu yang lama serta trauma mekanis yang berulang dan infeksi merupakan predisposisi terjadinya spondilosis servikalis³⁹.

Dalam klinis dikenal istilah sindroma servikalis, dimana sindroma ini terjadi akibat iritasi atau kompresi pada radiks saraf servikal yang ditandai dengan adanya rasa nyeri pada leher yang dijalarkan ke bahu, lengan dan tangan sesuai dengan radiks yang terganggu⁷.

Yang sering dijumpai dalam klinik adalah sindroma servikalis akibat dari sprain dan strain otot-otot paraservikal, kelainan diskus intervertebralis, spondilosis servikalis, dan sindroma nyeri miofasial, dimana spondilosis servikalis merupakan kausa yang paling umum timbulnya keluhan nyeri tengkuk^{20, 44}. Keluhan nyeri tengkuk biasanya dirasakan penderita sebagai rasa nyeri pegal-ngilu-linu-kaku dan sering ditanggapi oleh dokter sebagai akibat spondilosis saja, padahal nyeri tengkuk tersebut dapat disebabkan oleh kelainan di berbagai unsur bangunan leher dengan berbagai macam etiologi^{8, 9}.

Dari berbagai penyebab tersebut diatas, yang dapat dikenal melalui pemeriksaan radiologis adalah adanya perubahan pada struktur skeletal, dalam hal ini spondilosis servikalis. Penyempitan foramina intervertebralis pada penderita spondilosis servikalis disebabkan oleh adanya osteofit dengan ukuran tertentu yang dapat menyebabkan penekanan pada medula spinalis maupun pada radiks spinalis.

Untuk mendapatkan evaluasi yang akurat mengenai sumber penyebab nyeri ditengkuk diperlukan pengetahuan anatomi vertebra servikalis dalam keadaan statik maupun dinamik dan mekanisme terjadinya nyeri¹⁰.

I. 2. RUMUSAN MASALAH.

Seberapa besar rasio panjang osteofit terhadap diameter foramen intervertebralis yang dapat menyebabkan radikulopati servikalis sehingga memberi manifestasi klinis berupa iritasi atau kompresi.

I. 3. TUJUAN PENELITIAN.

Umum :

Mengetahui frekuensi penderita sindroma servikalis yang disebabkan oleh spondilosis servikalis sebagaimana yang ditunjukkan oleh gambaran radiologis.

Khusus :

1. Mengetahui rasio panjang osteofit terhadap diameter foramen intervertebralis yang dapat menyebabkan radikulopati servikalis sehingga timbul manifestasi klinis berupa iritasi atau kompresi.
2. Mengetahui hubungan derajat nyeri dengan rasio osteofit/foramen intervertebralis.

I. 4. MANFAAT PENELITIAN.

1. Untuk menambah informasi tentang gejala klinis dengan gambaran radiologis penderita sindroma servikalis di Poliklinik Ilmu Penyakit Saraf RSUP Dr Kariadi Semarang.
2. Membantu menegaskan diagnosis dini yang berguna untuk tindakan selanjutnya.

BAB II.

TINJAUAN PUSTAKA.

II. 1. DEFINISI SINDROMA SERVIKALIS.

Sindroma servikalis adalah sekumpulan gejala-gejala yang disebabkan karena perubahan-perubahan struktural pada kolumna vertebralis servikalis akibat perubahan degeneratif pada diskus intervertebralis, ligamentum flavum dan faset joint. Gejala-gejala terutama diakibatkan karena pergeseran-pergeseran patologik pada radiks saraf-saraf spinal dan medula spinalis (Misbach J)⁴³.

II. 2. EPIDEMIOLOGI

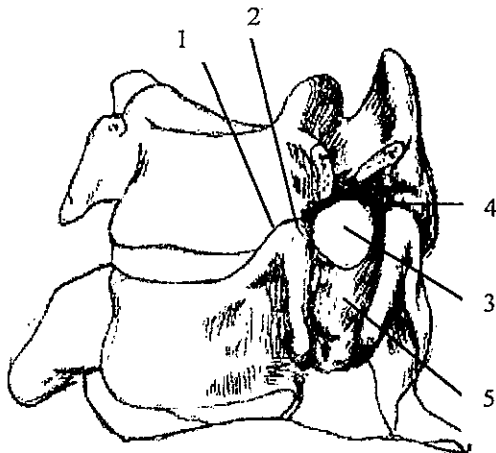
Prevalensi nyeri tengkuk tidak begitu tegas didapat angkanya dalam literatur, namun Anderson (1991) telah meneliti bahwa angkanya sekitar 40 – 70% dari pada nyeri pinggang, di Amerika ditemukan nyeri tengkuk pada 7% dari laki-laki dan 9,4% dari wanita dalam periode 1976 – 1980, sedangkan nyeri pinggang diderita oleh 15 juta orang dewasa (Hart dkk, 1995)⁴⁴.

Di Norwegia ditemukan dari 10.000 penduduk umur 18 – 67 tahun didapatkan prevalensi nyeri tengkuk 13,8%, sedangkan di Finlandia didapatkan 9,5% pada penduduk laki-laki dan 13,5% pada penduduk wanita⁴⁴.

Pulles dkk telah melaporkan 75% pasien dengan gejala neurologik diatas 50 tahun didapatkan spondilosis servikalis yang khas pada pemeriksaan radiologis, sedangkan Lawrence dkk telah mendapatkan lebih dari 80% pada pasien usia diatas

55 tahun ²⁹. Jenie (1985) mendapatkan kasus gambaran radiologi spondilosis servikalis 5,62% dari prevalensi pasien yang berkunjung ke poliklinik saraf RSUP Dr. Kariadi ².

II. 3. ANATOMI FISILOGI



Gambar 1 :

Keterangan :

1. sendi luschka
2. prosesus uncinatus
3. foramen intervertebralis
4. sendi faset
5. pedikel

(Patten J : Neurological Defferential Diagnosis 2nd. 1991)

Foramen intervertebralis disebut juga foramen neuralis atau kanalis neuralis tempat keluarnya serabut saraf atau radiks saraf. Foramen ini dibatasi pada bagian superior dan inferior oleh pedikel vertebra didekatnya. Pada bagian anterior dibatasi oleh prosesus uncinatus, aspek posterolateral dari diskus intervertebralis dan bagian inferior dari korpus vertebra diatas diskus. Sedangkan dibagian posterior foramen ini dibatasi oleh sendi faset dan prosesus articularis superior dari korpus vertebra dibawahnya ¹¹ (gambar 1)

Medula spinalis dibagi menjadi segmen – segmen yang dipisahkan oleh garis imajiner pada potongan transversal, dimana terdapat 31 pasang nervi spinales yang berasal dari medula spinalis. Kelompok saraf spinal dibagi menjadi 8 pasang nervi servikales, 12 pasang nervi torakales, 5 pasang nervi lumbales, 5 pasang nervi sakrales dan sepasang nervus koksigeus.

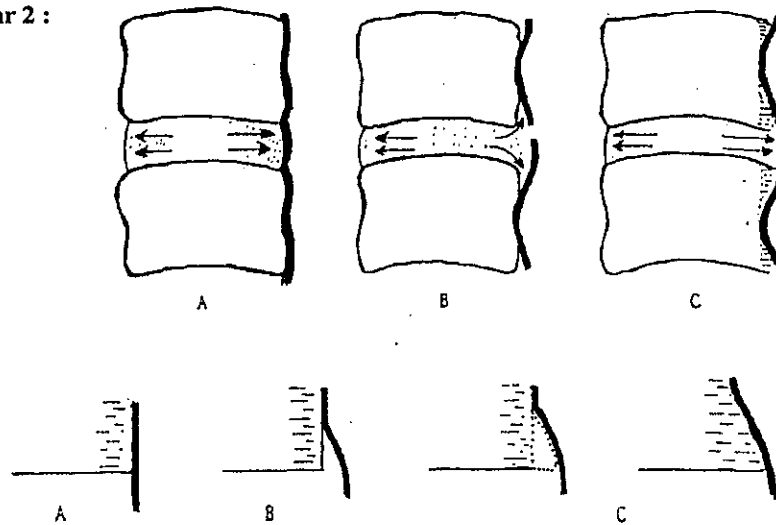
Setiap saraf spinal mempunyai dua akar yaitu radiks anterior/ventral dan radiks posterior/dorsal yang melekat dengan perantara deretan filamen pada medula spinalis. Setelah menyebrangi spatium subarachnoideum menuju distal masuk kantung dura, kedua radiks bergabung membentuk nervus spinalis. Lapisan duramater menyatu di daerah ganglion spinale dan selanjutnya meneruskan sebagai epineurium. (gambar)

Ganglion spinalis atau ganglion radiks dorsal merupakan suatu kumpulan sel saraf yang terdapat pada radiks dorsal setiap nervus. Pada vertebra servikalis radiks terletak diatas pedikel vertebra yang bernomor sama, kecuali radiks servikal 8.^{12,31}

II. 4. PATOFISIOLOGI

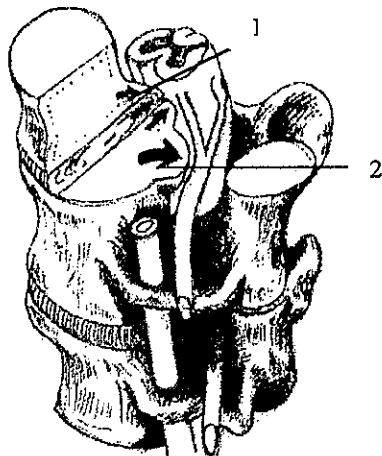
Proses degenerasi dari diskus intervertebralis dimulai dengan berkurangnya kandungan air di dalam diskus intervertebralis sehingga terjadi fragmentasi, volume nukleus berkurang, nukleus bergeser ketepi dan volume ruang intervertebralis melebar, sehingga tekanan intradiskus menjadi berkurang, disertai oleh gravitasi dan tekanan dari oto paraservikal tinggi vertikal pada diskus yang terlibat menjadi berkurang disertai dengan timbulnya bulging yang menekan ligamentum longitudinale posterior (soft lesion). Adanya peregangan serat sharpey pada endplate korpus vertebra akan menyebabkan reaksi osteoblastik dan terjadi kalsifikasi (hard lesion). Dengan adanya perubahan hipertrofi di atas dan dibawah diskus intervertebralis, instabilitas dari sendi faset dan luschka serta kelemahan dari ligamentum logtudinalis posterior dan ligamentum flavum maka akan terbentuk osteofit^{29, 33, 35}.(gambar 2).

Gambar 2 :



(Cailliet R. Neck and Arm pain. 2nd ed. 1981 : 96)

Gambar 3 :



Bila osteofit tumbuh ke arah posterior kanalis, akan menyebabkan penyempitan dimensi sagital (1), sedangkan bila tumbuh ke arah posterolateral korpus maka menyebabkan gangguan foramina neural, sehingga dapat menekan radiks di daerah tersebut yang disebut stenosis resesus lateralis (2). (gambar 3)

(Patten J : Neurological Defferential Diagnosis. 1996.)

Selain osteofit, dimensi kanalis spinalis dipengaruhi juga oleh perubahan jaringan lunak seperti kelemahan dan hipertrofi ligamentum posterior serta ligamentum flavum.

Kombinasi antara osteofit dan perubahan pada jaringan lunak tersebut akan menyebabkan penyempitan kanalis spinalis dan foramen neuralis²⁹.

Nyeri tengkuk yang timbul secara patologis berasal dari jaringan peka nyeri (pain sensitif) dari jaringan lunak (ligamentum longitudinale posterior, ligamentum flavum, kapsula sendi dan otot-otot paraservikalis) yang menyertai trauma kumulatif yang berulang dan lama. Reaksi patologis yang terjadi pada jaringan lunak akibat trauma mekanik sehingga terjadi cedera muskulotendineus menyebabkan reaksi inflamasi dan inflamasi merangsang serabut nosiseptif sehingga timbul keluhan nyeri^{10, 13}. Reaksi mekanik pada pembuluh darah menyebabkan iskemia sehingga timbul keluhan nyeri, sedangkan trauma mekanik terhadap saraf dapat menyebabkan rangsangan nyeri yang berlebih (hipersensitif).

Proses degenerasi tulang menyebabkan terbentuknya osteofit pada sendi uncovertebral von Luschka sehingga foramen intervertebralis menjadi sempit dan akibatnya terjadi penekanan radiks yang menyebabkan spasme otot paraservikalis disertai keluhan nyeri lokal atau radikuler^{1, 10}.

II. 5. GAMBARAN KLINIS.

Gambaran klinis yang timbul tergantung berat ringannya proses degenerasi tersebut diatas, mulai asimtomatis, nyeri, parestesi atau kelemahan, atau kombinasi dari simptom tersebut^{31, 43}. Tanda klinik disfungsi radiks dapat berupa : gangguan refleks fisiologis tunggal, defisiensi sensorik pada distribusi radiks, dan paralisis otot

atau kelompok otot yang disuplai oleh radiks saraf tunggal. Sindroma yang timbul pada spondilosis servikalis adalah ²⁰ :

1. Nyeri tengkuk (*dull aching pain*), unilateral atau bilateral, intermiten atau konstan, diprovokasi dengan rotasi leher.
2. Kekakuan, spasme dan tenderness pada otot servikalis posterior.
3. Nyeri kepala bangun tidur, menyerupai tension headache.
4. Tanda dan gejala radikuler, unilateral/bilateral, single atau multiple (*radikulopati*)
5. Tanda dan gejala spinal cord (*mielopati*) simetris, asimetris.

Dapat mengenai satu radiks atau lebih, baik akut maupun kronik. Adanya trauma sering sebagai pencetus gejala akut, sedangkan radikulopati kronik umumnya berkembang tanpa gejala. Sering mengenai radiks C5 – C6 dan C6 – C7 ¹⁴. Nyeri pada leher dan ekstremitas atas sesuai dengan dermatom segmen neural yang terkena, merupakan tanda khas dari radikulopati ^{27, 43}. Gerakan leher dapat memperhebat rasa nyeri serta kehilangan modalitas sensorik multiple adalah tipikal.

Penyebab nyeri pada lesi ini menurut kutipan Yu dkk ⁴⁵ sering oleh penyempitan kanalis radiks dan foramen intervertebralis, penebalan dan hialinisasi dari jaringan dura sekitarnya, kontriksi dan penekukan tajam dari radiks dan degenerasi walleri. Kompresi oleh osteofit atau diskus dalam kanalis spinalis atau foramen intervertebralis dianggap sebagai mekanisme utama.

Faktor lain adalah tekanan intermiten pada saat gerakan leher, friksi antara radiks dan jaringan ikat didekatnya dan keregangan radiks karena osteofit. Tasker, mengatakan bahwa patogenesis nyeri pada keadaan ini disebabkan oleh instabilitas,

iritasi radiks, stenosis spinalis, nyeri dari sumber yang tidak diketahui, kelainan patologis muskuloskeletal, kompresi tulang dan penekanan impuls saraf yang kesemuanya berhubungan dengan lesi pada radiks⁴⁹

Gejala dan tanda dari terganggunya masing-masing radiks adalah seperti terlihat pada tabel di bawah ini¹⁵.

Tabel 1 : Gejala dan tanda klinis dari masing-masing radiks yang terganggu

Radiks	Nyeri dijalarkan dari leher ke	Kelemahan otot-otot	Gangguan sensibilitas	refleks tendon
C5	Bahu bagian bawah dan lengan atas bagian lateral	Supraspinatus Deltoides Infraspinatus Biceps	Permukaan ventral lengan atas dan bawah Gangguan sensibilitas (-)	Refleks biceps tidak terganggu
C6	Bagian lateral (radial) lengan bawah	Biceps Brachioradialis	Permukaan ibu jari dan tepi radial dari lengan	Refleks biceps menurun / (-)
C7	Bagian dorsal Lengan bawah	Triceps	Permukaan jari telunjuk, jari ² tengah dan dorum manus	Refleks triceps menurun / (-)
C8	Bagian medial (ulnar) lengan bawah	Otot ² tangan interossei	Jari kelingking dan jari manis	Refleks biceps dan triceps tak terganggu

Dari segi anatomi gejala sindroma servikalis dibagi atas (Misbach J.)⁴³:

1. Sindroma servikalis dengan Radikulopati superior/rostral :

Gejala iritasi radiks C3 - C4 disertai dengan nyeri radikuler ke arah klavikula dengan rasa nyeri, terutama hanya didaerah leher dan tidak menjalar ke

ekstremitas/distal. Otot-otot proksimal lengan akan terkena pada lesi sekitar C4 - C5, yaitu m supraspinatus, m infraspinatus dan m deltoideus.

2. Sindroma servikalis dengan Radikulopati inferior/kaudalis :

Gejala-gejala iritasi radiks C5 – C6 – C7 berupa nyeri yang menjalar ke m deltoideus dan siku (C5) diteruskan dengan penjararan nyeri ke m brakhioradialis dan kesemutan pada jari tangan I dan II (C6), dan jika jari ke tiga (C7) disertai dengan parestesia pada bagian ulnar daerah tangan (C8). Otot-otot yang terkena pada lesi C5 – C6 adalah paresis pada m brakhioradialis dan biceps pada posisi fleksi siku serta supinasi lengan bawah, sedangkan m triceps berupa kelemahan ekstensi siku dan pronasi lengan bawah. Tanda-tanda Lower motor neuron timbul berupa refleks tendon yang menurun, gangguan trofik otot-otot yang sesuai dengan miotomnya.

3. Sindroma servikalis yang disertai dengan Mielopati servikalis :

Gejala-gejala nyeri radikuler diikuti dengan urgensi dan meningkatnya frekwensi kencing disusul dengan impotensi, merupakan gejala awal timbulnya mielopati servikalis. Tanda-tanda kompresi medulla spinalis akan terjadi dengan timbulnya paresis ekstremitas yang perlahan tetapi progresif atau akut.

II. 6. PEMERIKSAAN RADIOLOGIS.

Evaluasi radiologis standar pada sindroma servikalis meliputi X foto vertebra servikal proyeksi AP, lateral dan oblik kanan dan kiri. Foto AP untuk memperlihatkan diskus intervertebralis, prosesus uncinatus, dan sendi uncovertebral. Foto Lateral untuk

mengevaluasi tinggi diskus intervertebralis, menilai osteofitosis dan keseluruhan alignment korpus vertebra servikalis, serta sendi apofisial. Sedangkan Foto proyeksi oblik untuk mengevaluasi foramen intervertebralis, pedikel, masa artikuler dan sendi apofisial^{17, 18}.



Gambar 4 :
X foto vertebra servikalis proyeksi oblik
Tampak osteofit pada C6 – C7 (tanda panah)

(Paul, Juhl' S. Essentials of Radiologic Imaging. 1993. 119)

Melalui pemeriksaan foto polos servikal proyeksi oblik, dapat ditentukan adanya stenosis foramen intervertebralis yaitu dengan membandingkan panjang anteroposterior osteofit dengan diameter anteroposterior dari foramen intervertebralis vertebra yang normal (gambar 4).

Dimensi foramen penting untuk menentukan ada atau tidaknya stenosis foramen intervertebralis. Pergerakan leher dapat mempengaruhi dimensi foramen.

Pada posisi ekstensi akan memperkecil dimensi foramina 10% - 13% atau 20° - 30°, sedangkan pada fleksi akan bertambah besar 8% - 10% atau 20° - 30°. ⁴

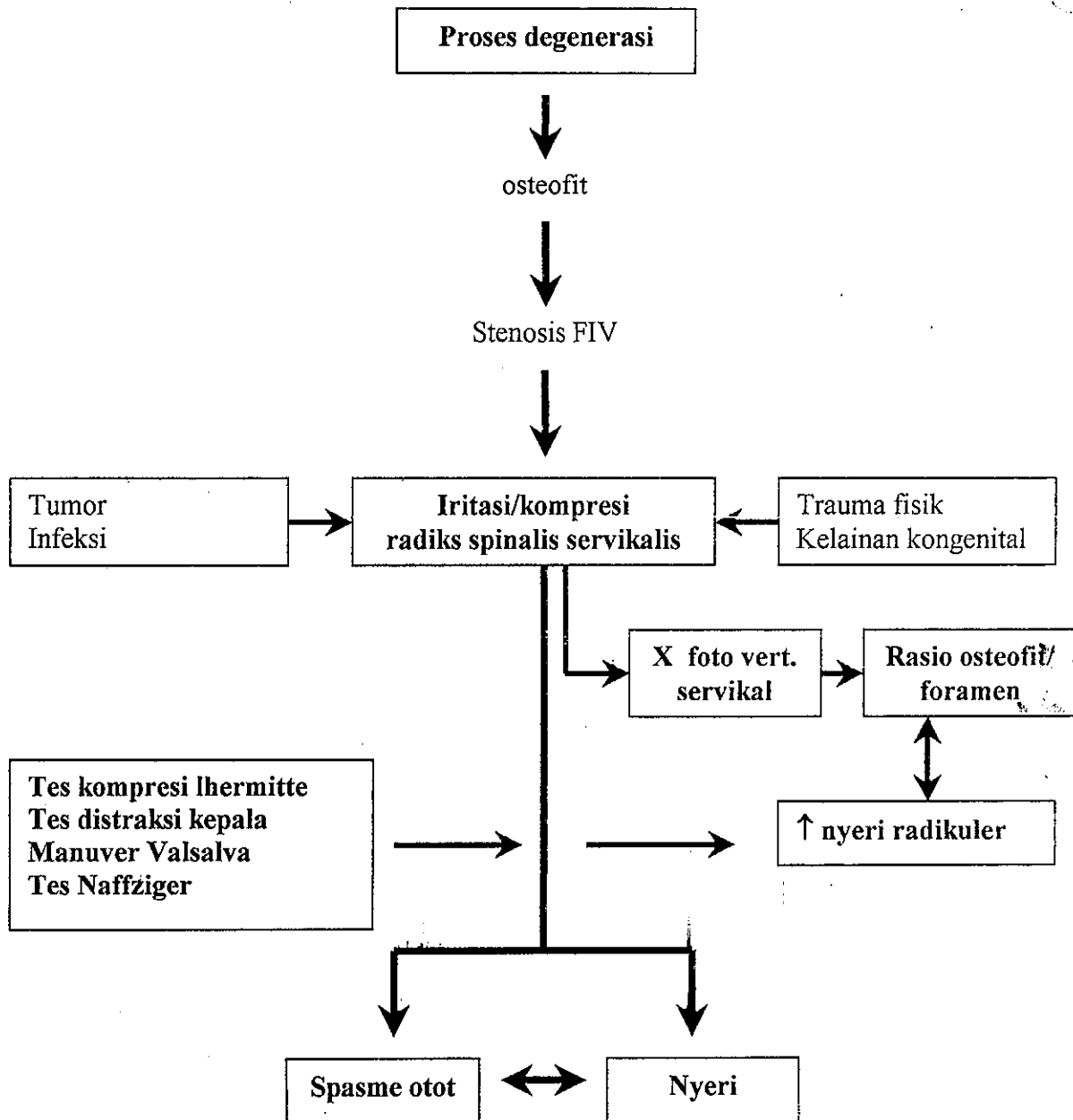
Foto polos vertebra servikal AP oblik dengan sudut 45° rutin dikerjakan untuk menganalisa keseluruhan foramina intervertebralis. Sedangkan proyeksi AP dengan sudut 55° merupakan proyeksi alternatif untuk mengevaluasi seluruh segmen vertebra

servikal bawah ¹⁹. Pemeriksaan foto polos vertebra servikalis ini selain mudah dilakukan, biaya murah dan tidak invasif juga bisa dimanfaatkan untuk penapisan awal adanya penyempitan foramen intervertebralis pada pasien spondilosis servikalis.

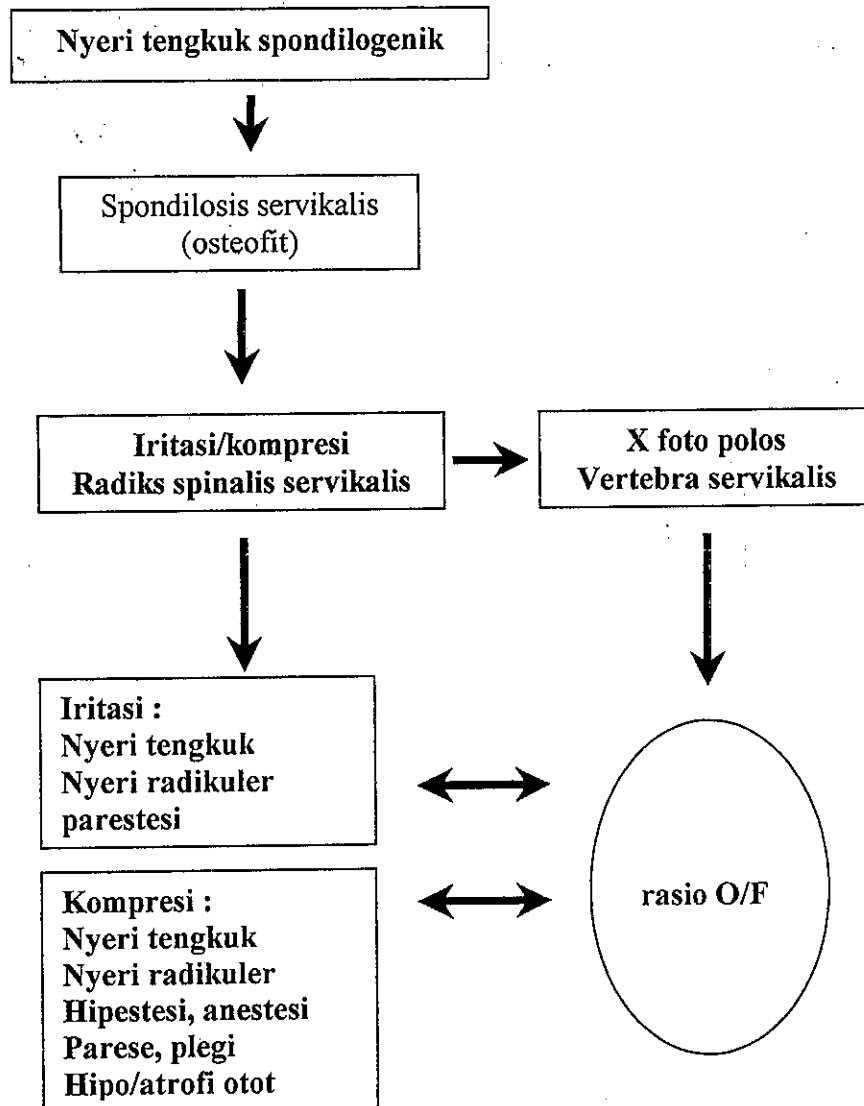
Gambaran X foto polos vertebra pada spondilosis servikalis, adalah sbb ²⁰ :

1. Penyempitan disk space, dengan adanya osteofit posterior terutama pada vertebra C5-C6.
2. Perubahan pada sendi-sendi faset : osteofit pada foramen intervertebralis, penyempitan foramen intervertebralis, asimetris sendi faset.
3. Sklerosis pada korpus vertebra.
4. Pelurusan kurvatura servikal (straight neck) atau hilangnya lordosis servikal
5. Osteofit dalam foramen intervertebralis sesuai sisi dan level klinis
6. Pada fleksi dan ekstensi ada gerakan abnormal, tidak selalu sesuai dengan level klinis
7. Luas dan beratnya gambaran radiologis tidak selalu berkorelasi baik dengan beratnya gambarn klinis.

KERANGKA TEORI



KERANGKA KONSEP.



BAB III.

METODE PENELITIAN.

III. 1. Disain penelitian : cross sectional.

III. 2. Tempat dan waktu : Penelitian dilakukan di Poliklinik Saraf, Instalasi Rehabilitasi Medik dan Instalasi Radiologi RSUP Dr Kariadi Semarang selama 6 bulan (Oktober 2001 sampai dengan Maret 2002).

III. 3. Populasi dan sampel : Sampel penelitian diambil dari semua penderita dengan klinis sindroma servikalis yang berkunjung ke Poliklinik Saraf, Instalasi rehabilitasi Medik RSUP Dr Kariadi Semarang.

III. 4. Besar sampel : Sampel diambil dari pasien poliklinik saraf RSUP Dr Kariadi Semarang, dengan menggunakan rumus dari Lemeshow²⁴ :

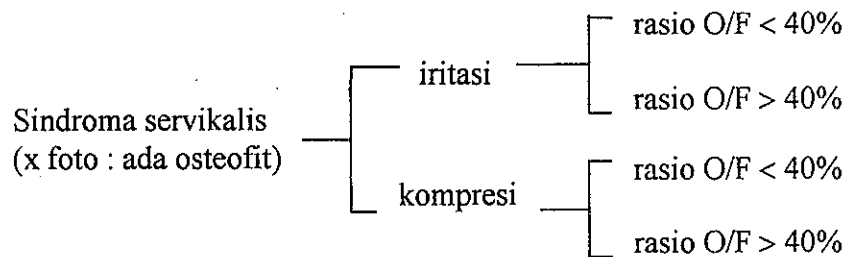
Perkiraan proporsi populasi 5%

Convidence level 95%

Ketepatan absolut 10% point

Jadi besar sampel (N) = 18

III. 5. Rancang bangun penelitian :



III. 6. Subyek penelitian :

Inklusi : a. Semua penderita sindroma servikalis dengan nyeri radikuler atau adanya paresis dengan perubahan trofi otot pada lengan.

b. Bersedia untuk pemeriksaan foto rontgen

c. Didapatkan osteofit posterolateral pada x foto vertebra servikalis yang sesuai dengan sisi kelainan klinis.

Ekslusi : a. Semua penderita sindroma servikalis yang bukan oleh karena spondilosis servikalis, misalnya : HNP.

b. Pasien tidak kooperatif.

III. 7. Cara kerja :

1. Pasien dengan klinis sindroma servikalis yang diperiksa di Poliklinik Saraf dan Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP Dr Kariadi Semarang dengan cara :

Anamnesa : umur, jenis kelamin, pekerjaan, status perkawinan, pendidikan, ada tidaknya gejala sindrome servikalis, pemeriksaan nyeri dengan menggunakan VAS yaitu pasien diminta untuk menentukan pada nilai berapa rasa nyeri yang dialami pada garis dengan panjang 10 cm, dimulai dengan angka 0 sampai 10, pola nyeri,

lama nyeri, intensitas nyeri penilaian dengan menggunakan VAS hasil pemeriksaan sebelumnya, pola aktifitas sehubungan dengan meningkatnya gejala klinis.

Pemeriksaan fisik dengan cara :

- a. Tes kompresi Lhermitte
- b. Tes distraksi kepala
- c. Manuver valsalva
- d. Tes Naffziger.
- e. pemeriksaan ke empat ekstremitas ada tidaknya kelemahan otot, defisit sensorik dan perubahan trofi otot.

2. Pemeriksaan Radiologi :

Dilakukan pemeriksaan x foto polos vertebra servikalis AP, lateral dan oblik kanan-kiri di Bagian Radiologi RSUP Dr. Kariadi Semarang. Penilaian dilakukan oleh dokter ahli Radiologi (dalam hal ini di oleh Dr. Djoko Untung Trihadi SpRad) dengan cara :

- Diukur panjang dari osteofit posterolateral pada tiap vertebra servikalis.
- Diukur diameter transversa dari tiap-tiap foramen intervertebralis.
- Diukur besar rasio dari panjang osteofit terhadap diameter transversa foramen intervertebralis (rasio O/F).

3. Pengumpulan data :

Setelah semua pemeriksaan selesai, data kemudian dikumpulkan dan siap untuk dianalisa.

III. 8. Analisis data :

1. Data dicatat dan dimasukkan kedalam lembar sebagai mana tercantum dalam lampiran.
2. Data yang terkumpul dianalisa secara deskriptif dan ditampilkan dalam bentuk tabulasi dan diagram.

III. 9. Batasan operasional :

- **Panjang osteofit** : panjang yang di ukur dari basis penonjolan sampai ujung tulang tersebut dalam satuan millimeter pada foto polos vertebra servikalis proyeksi oblik.
- **Diameter foramen intervertebralis** : lebar yang diukur dari pertengahan sendi faset ke diskus intervertebralis yang sesuai, dalam satuan milimeter pada foto polos vertebra servikalis proyeksi oblik.
- **Rasio osteofit / foramen (O/F)** : perbandingan antara panjang anteroposterior osteofit dengan diameter anteroposterior foramen intervertebralis dalam %.
Nilai O/F 40% : iritasi atau kompresi
- **Sindroma servikalis** : rasa nyeri pada leher yang dijalarkan ke bahu dan lengan sesuai dengan radiks yang terganggu.
- **Iritasi** : ditandai dengan : nyeri radikuler, parestesi dan spasme otot paraservikal.
- **Kompresi** : ditandai dengan : hipestesi, anestesi, paresis, plegi dan atrofi otot.

- **Nyeri radikuler** : diperiksa dengan tes kompresi Lhermitte, manuver Valsalva dan tes Naffziger.
- **Tes Kompresi Lhermitte** : dengan penekanan pada kepala timbul nyeri yang menjalar.
- **Manuver Valsalva** : dengan mengejan akan timbul nyeri menjalar.
- **Tes Naffziger** : dengan menekan ke dua vena jugularis selama 2 menit, timbul nyeri menjalar.
- **Parestesia** : Penilaiannya subyektif
- **Spasme otot** : didapatkan keluhan nyeri, sakit pada perabaan (tenderness), kekakuan imobilisasi dan sikap yang abnormal.
- **Hipestesi atau Anestesi** : diperiksa dengan menggunakan kapas di usapkan pada daerah yang abnormal dan dibandingkan antara daerah yang normal.
- **Parese atau plegi** : diperiksa dengan menilai kekuatan otot sebagai berikut :
 - 0 = tidak ada kontraksi otot.
 - 1 = terdapat sedikit kontraksi otot, namun tidak didapatkan gerakan pada persendian yang harus digerakan oleh otot tersebut.
 - 2 = didapatkan gerakan, tetapi tidak mampu melawan gaya berat.
 - 3 = dapat mengadakan gerakan melawan gaya berat.
 - 4 = dapat mengatasi sedikit tahanan yang diberikan.
 - 5 = normal (tidak ada kelumpuhan).

Bila kekuatan 1 sampai 4 dinyatakan *parese*, dan kekuatan 0 dinyatakan *plegi*

- **Atrofi otot** : inspeksi besar (isi) dan kontur (bentuk), diukur kelilingnya otot dengan satuan centimeter, dibandingkan dengan otot sisi lain.
- **Nyeri** : penilaian dengan menggunakan *Visual Analog Scale (VAS)* yang terdiri dari garis lurus horizontal sepanjang 10 cm, diberi angka dari 0 sampai 10, angka 0 menunjukkan tidak ada nyeri, dan 10 menyatakan nyeri yang tidak tertahankan.

Kriteria intensitas nyeri berdasarkan VAS :

1. Nyeri ringan : nilai VAS dari 1 sampai 4.
 2. Nyeri sedang : nilai VAS dari 5 sampai 7
 3. Nyeri berat : nilai VAS dari 8 sampai 10.
- **Hernia Nukleus Pulposus** : anamnesis ditandai dengan batuk, bersin dan mengejan terasa nyeri yang dijalarkan seperti kesetrum.
 - **Tumor di daerah servikal** : adanya gejala yang kronik-progresif.
 - **Infeksi di daerah servikal** : ada riwayat infeksi ditempat lain (TBC paru).
 - **Trauma daerah servikal** : ada riwayat trauma.

III. 10. Jadwal penelitian :

Kegiatan	Okt 2001	Nop 2001	Des 2001	Jan 2002	Peb 2002	Mart 2002
Usulan penelitian	<input type="checkbox"/>					
Pengumpulan data		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manajemen & analisa data						<input type="checkbox"/>
Penyajian data						<input checked="" type="checkbox"/>

BAB IV.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

IV. 1. Karakteristik umur dan jenis kelamin.

Dari penderita yang berobat ke Poliklinik Saraf dan Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP Dr. Kariadi Semarang selama periode Oktober 2001 – Maret 2002 telah terkumpul 20 kasus spondilosis servikalis dari 232 kasus sindroma servikalis (merupakan 8,62% dari kasus sindroma servikalis). Terdiri atas 19 kasus rawat jalan dan 1 kasus rawat inap. Dari 20 kasus tersebut dilakukan pemeriksaan x foto polos vertebra servikalis dan pembacaan dilakukan oleh ahli radiologi.

Sebaran kelompok kasus menurut umur dan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Sebaran kelompok kasus menurut umur dan jenis kelamin

Kelompok umur	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
30 – 39 tahun	-	2 (10%)	2 (10%)
40 – 49 tahun	2 (10%)	5 (25%)	7 (35%)
50 – 59 tahun	4 (20%)	4 (20%)	8 (40%)
60 – 69 tahun	-	3 (15%)	3 (15%)
Total	6 (30%)	14 (70%)	20 (100%)

Dari 20 kasus didapatkan kasus terbanyak pada kelompok umur 50–59 tahun, mulai dari yang paling muda 36 tahun sampai 68 tahun dengan rerata umur penderita $50,70 \pm 8,06$ tahun. Pada beberapa literatur terjadinya spondilosis servikalis dan frekuensinya meningkat setelah umur 40 tahun^{5, 30, 37, 41, 42} dan 50 tahun^{44, 47}. Jennie²

mendapatkan 33,8% pada kelompok umur 40 –49 tahun, Renowati ⁴⁸ dari hasil penelitiannya mendapatkan 11,7% kasus mulai terjadi pada kelompok umur 30 –40 tahun, Tjahjadi ⁴⁵ mendapatkan 5%kasus mulai terjadi pada pada kelompok umur 20 – 29 tahun, sedangkan Wibowo ⁴⁶ mendapatkan 26,9% mulai terjadi pada kelompok umur 30 – 39 tahun. Frediksen ⁴⁵ dari hasil penelitiannya terhadap 80 kasus, terjadi antara umur 25 – 59 tahun dengan rerata 43 tahun.

Pada penelitian ini penderita wanita dijumpai sebanyak 14 kasus dan laki-laki 6 kasus dengan perbandingan 7 : 3. Bolman dan Emery (1996) mengatakan frekuensi laki-laki dan wanita sama ⁵. Jennie ² dari hasil penelitiannya menyebutkan bahwa wanita mendominasi, sedangkan Wibowo ⁴⁶ mendapatkan perbandingan antara wanita dengan laki-laki 5 : 8, Renowati ⁴⁷ mendapatkan 12 : 5 dimana wanita lebih banyak dari laki-laki dan Tjahjadi ⁴⁵ mendapatkan perbandingan wanita dan laki-laki hampir berimbang yaitu 34 : 26.

Ternyata dari beberapa penelitian frekuensi kejadian antara wanita dan laki-laki tidak sama, hal ini tergantung dari sumber populasi yang diambil, Wibowo mengambil sampel dari beberapa senter yang berbeda, lamanya penelitian dan jumlah dari kasus mungkin berpengaruh terhadap besarnya perbandingan kejadian antara wanita dan laki-laki.

IV. 2. Karakteristik Umur, Onset, VAS dan rasio O/F.

Karakteristik Umur, Onset, VAS (Visual Analog Scale) dan rasio O/F terhadap kejadian iritasi dan kompresi dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 3. Karakteristik kelompok studi kasus

Variabel	iritasi n = 17	kompresi n = 3	95% CI	nilai <i>p</i>
Umur (tahun)				
rentang	36 – 68	40 – 54	-12,26 – 17,83	0,596
rerata	51,12 ± 8,31	48,33 ± 7,37		
Onset (minggu)				
rentang	4 – 24	24 – 40	-35,95 – (-1,23)	0,043
rerata	13,41 ± 6,77	32,00 ± 8,00		
VAS				
rentang	4 – 8	3 – 7	-2,99 – 6,36	0,293
rerata	6,36 ± 1,46	4,67 ± 2,08		
ringan	2	2		
sedang	10	1		
berat	5	-		
rasio O/F (%)				
rentang	29 – 43	67 – 80	-50,69 – (-21,19)	0,004
rerata	38,06 ± 4,55	74 ± 6,56		
< 40%	11	-		
> 40%	6	3		

keterangan :

VAS : ringan : 1 – 4
Sedang : 5 – 7
berat : 8 – 10

rasio O/F : panjang osteofit dibanding foramen intervertebralis (%).

Dari 20 kasus ditemukan kelompok yang mengalami iritasi 17 kasus sedangkan kompresi 3 kasus. Umur yang mengalami iritasi 36 – 68 tahun dengan rerata 51,12 ± 8,31, yang mengalami kompresi 40 – 54 tahun dengan rerata 48,33 ± 7,37. Berdasarkan uji T test nilai *p* = 0,596, tidak didapatkan hubungan yang bermakna antara umur dengan terjadinya iritasi atau kompresi. Hubungan antara umur dengan

timbulnya kelainan klinis berupa iritasi dan kompresi tidak bermakna dimungkinkan karena jumlah n yang didapat kecil, begitu juga dengan rerata umur kompresi dalam penelitian ini lebih muda dibandingkan rerata usia iritasi, hal ini dimungkinkan karena alasan yang sama yaitu jumlah n yang terlalu sedikit.

Onset yang didapat pada penelitian ini untuk kasus iritasi adalah 4 – 24 minggu dengan rerata $13,41 \pm 6,77$ dan untuk kompresi 24 – 40 minggu dengan rerata $32,00 \pm 8,00$. Dari hasil uji T test nilai $p = 0,043$ didapatkan hubungan yang bermakna antara onset dengan terjadinya iritasi atau kompresi. Pada beberapa penelitian yang dilakukan sebelumnya onset sangat bervariasi. Tjahjadi⁴⁵ mendapatkan onset nyeri antara 0,5 – 120 bulan dengan rerata $11,8 \pm 20,4$, sedangkan Frediksen⁴⁵ antara 3 – 53 tahun dengan rerata 13 tahun dengan 2 kasus terjadi sejak kecil. Middaugh dan Kee yang dikutip dari Tjahjadi menyebutkan bahwa nyeri yang berasal dari radikulopati servikal ini dapat berupa spasme, yang kemudian menimbulkan nyeri dan ini menimbulkan spasme lagi apalagi bila spasme ini tidak dikurangi dengan tindakan koreksi sikap waktu bekerja, perbedaan stres atau obat yang sesuai⁴⁵.

Pemeriksaan VAS (visual analog scale) yang dilakukan pada 20 kasus didapatkan iritasi 2 kasus ringan, 10 kasus sedang dan 5 kasus berat, sedangkan kompresi 2 kasus ringan, 1 kasus sedang. Pada uji T test didapatkan nilai $p = 0,293$ didapatkan hubungan tidak bermakna antara nilai VAS dengan timbulnya iritasi dan kompresi. Derajat nyeri ini merupakan cerminan dari banyak tidaknya serabut saraf yang terlibat dimana pada iritasi ringan kemungkinan serabut saraf yang terlibat masih sedikit dibanding dengan iritasi berat, sedangkan pada kasus kompresi sebaliknya

dimana pada VAS yang ringan kemungkinan lebih banyak serabut saraf yang mengalami degenerasi dibandingkan dengan nilai VAS yang sedang ⁴⁵, selain itu faktor spasme dari otot ikut berperan dalam intensitas nyeri yang timbul. Dilihat dari patogenesisnya nyeri dapat berasal dari iritasi radikals, stenosis spinalis, nyeri dari sumber yang tidak diketahui, kelainan patologis sistem muskuloskeletal, kompresi tulang dan penekanan impuls saraf yang semuanya berhubungan dengan lesi pada radikals (Tasker, 1990) ⁴⁸.

Rasio penyempitan foramen intervertebralis karena pertumbuhan osteofit pada penelitian oleh Renowati ⁴⁷ didapatkan mulai dari 23% - 31% sudah menunjukkan kelainan pada EMG, sedangkan dari hasil penelitian kami didapatkan rasio panjangnya osteofit terhadap diameter foramen intervertebralis pada iritasi terjadi antara 29% - 43% dengan rerata $38,06 \pm 4,55$ sedangkan pada kompresi dari 67% - 80% dengan rerata $74,00 \pm 6,56$. Pada uji T test nilai $p = 0,004$ didapatkan hubungan yang bermakna antara terjadinya penyempitan foramen intervertebralis dengan timbulnya gejala klinis berupa iritasi dan kompresi. Dari hasil penelitian ternyata kompresi mulai terjadi pada rasio O/F > 40%, sedangkan pada iritasi terdapat 11 kasus dengan rasio O/F < 40% dan 6 kasus dengan rasio O/F > 40%.

Prevalensi pada rasio O/F < 40% untuk iritasi adalah 55%, dan untuk kompresi tidak ada, sedangkan prevalensi pada rasio O/F > 40% untuk iritasi adalah 30% dan untuk kompresi adalah 15%.

IV. 3. Karakteristik jenis pekerjaan.

Sebaran kelompok kasus menurut pekerjaannya dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini :

Tabel 4. Sebaran kasus studi berdasarkan pekerjaan

Jenis pekerjaan	iritasi n=17	kompresi n=3
1. pegawai negeri	6	-
2. tidak bekerja	9	1
3. wiraswasta	2	-
4. petani/buruh	-	2
Total	17	3

Dari 20 kasus tersebut diatas, kelompok yang mengalami iritasi terdiri dari pegawai negeri 6 kasus, tidak bekerja (Ibu rumah tangga) 9 kasus dan wiraswasta 2 kasus yang boleh dikatakan bukan pekerja berat, sedangkan kelompok yang mengalami kompresi terdiri dari tidak bekerja 1 kasus, dan petani/buruh 2 kasus yang termasuk pekerja berat, hal ini menunjukkan bahwa pekerja berat lebih banyak mengalami trauma berulang terutama berkaitan dengan posisi kerja tertentu yang lama (tunduk dan tengadah) dengan akibat timbul cedera ³⁹.

BAB V.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN :

1. Ada hubungan antara penyempitan foramen intervertebralis dengan timbulnya gejala klinis ($p = 0,004$).
2. tidak ada hubungan antara derajat nyeri dengan timbulnya gejala klinis ($p = 0,293$)
3. prevalensi penyempitan foramen pada rasio O/F < 40% : untuk kelompok iritasi 55%, prevalensi pada rasio O/F > 40% untuk kelompok iritasi 30% dan kelompok kompresi 15%, berarti batas untuk timbulnya kompresi adalah pada rasio O/F > 40%.

SARAN :

1. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk melihat kemungkinan terjadinya defisit neurologi yang terjadi akibat penekanan radiks saraf dengan alat yang lebih sensitif terhadap perubahan tersebut, misalnya dengan pemeriksaan EMG dan MRI untuk mengetahui kapan mulai terjadinya iritasi dan kompresi radiks.
2. Diperlukan waktu penelitian lebih lama untuk mendapatkan sampel yang banyak untuk menentukan umur, onset dan rasio berapa mulai timbulnya iritasi dan kompresi serta beberapa karakteristik dari penderita yang mendukung timbulnya iritasi dan kompresi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Santoso PB. Neurological Management of Cervical spondilosis. Surabaya : PERDOSSI, 2000.
2. Jenie MN. Nyeri tengkuk di Poliklinik saraf sebuah gambaran epidemiologi dan klinik neurologi. Karya akhir. Semarang : Lab Ilmu Penyakit Saraf, FK UNDIP, 1985.
3. Meliala L. Diferensial diagnosis nyeri tengkuk. Dalam : Simposium Nyeri tengkuk.. Yogyakarta : 1980.
4. Jung U, Yoo MD, Zou D et al. Effect of Cervical Spin Motion on the Neuroforaminal Dimensions of Human Cervical Spine. Spine; 1992 ; 17 : 1131-6.
5. Bolman HH, Emery SE. Cervical degenerative disk disease. In : Kasser JR, Orthopedic knowledge update 5, 1st ed. Rosemont. American Academy of Orthopedic Surgeons 1996 : 593-691.
6. Salter RB. Textbook of disorder and injury of the musculoskeletal system, 2th ed Baltimore, London : Willian & Wilkins, 1983 : 236-8.
7. Jackson R The Cervical syndrome 4th ed. Charles C. Spingfield, Illinois, USA. 1978.
8. Sidharta P. Neurologi klinik dalam praktek umum. Jakarta : Dian Rakyat. 1984 : 62.

9. Laggatuta FP, Falco FJE. Assasment and Treatment of Cervical Spine Disorder
Dalam : Bradom RI, Physical Medicine and Rehabilitation. Pensylvania. WB
Saunders Co. 1996 : 747.
10. Cailliet R : Neck and Arm Pain 2th ed, Philadelphia : FA Davis company. 1981.
11. Czervionke LF, Daniels DL, Ho PS, Yu S, Pech P, Strandt et al. Cervical nueral
foramina. In : Correlative anatomic and MR imaging study. Radiology 1988 : 169.
753-9.
12. Gomez BA. Anatomy. in Miller MD Review of orthopeadic 2th ed, Philadelphia
WB Saunders, 1996 : 454-5.
13. Travel JG, Simon D: Myofacial Pain and Dysfunction. The Upper Extremities, 1th
ed, William Wilkin USA. 1991.
14. Lamsudin R : Prevalensi Nyeri tengkuk. Dalam : Siposium Nyeri tengkuk,
Yogyakarta 1980.
15. Noerjanto M. Nyeri tengkuk. Dalam : Hadinoto S, Setiawan, Soetedjo. Nyeri
pengenalan dan tatalaksana . Badan penerbit UNDIP, Semarang, 1996 : 83-91.
16. Rahardjo R. Nyeri pada penyakit saraf perifer. Dalam : Hadinoto S, Setiawan,
Soetedjo. Nyeri pengenalan dan tatalaksana. Badan penerbit UNDIP. Semarang,
1996 : 145-154.
17. Sackett JF. Degenerative change of spin column causing neurologic deficit. In :
Putman CE, Ravin CE : Textbook of diagnostic imaging 2nd ed, Philadelphia. WB
Saunders 1994 : 322-5.

18. Rogers LF. Diseases of the joint. Dalam : Paul and juhls. Essentials of radiologic imaging, 6th ed. Philadelphia : JB Lippicint co 1993 : 117-8.
19. Marcelis S, Seragini FC, Taylor JAM, Huang GS, Park YH, Resnick D : Cervical spine: Comparison of 45° and 55° anteroposterior oblique radiographic projection. Radiology. 1993 : 188 : 253-6.
20. Jenie MN. Pendekatan klinis pada nyeri tengkuk. Dalam : Kustiowati E, Rahmawati D, Tugasworo D. Tatalaksana Nyeri Era Millenium Baru. Badan penerbit UNDIP. Semarang 2001 : 25-35.
21. Patten J. Neurological Differential Diagnosis. 2nd ed. Springer-Verlag London Limited. 1996 : 258-9.
22. Adams RD. Principles of Nuerology, 6nd ed. The Mc Graw-Hill co. inc, New York, USA. 1997: 1254-8.
23. Richard J. Nasca, MD. Cervical Spine Complicatios. In : Carole B, Lewia. PT. PhD Orthopedic Perspective in Orthopedic Assessment and Treatment of the Geriatric Patient. Mosby-Year Book, Inc 1993 : 79-80.
24. Lwanga SK, Lemeshow S. Sample size determination in health studies : A practical Manual, Geneva : WHO 1991.
25. Travell JG, Simon DG. Myofascial Pain and Dysfunction The Trigger Point. Manual. Baltimore: William and Wilkins. 1983 : 5-37.
26. Sidharta P . Sakit Neuromuskuloskeletal dalam praktek umum. Jakarta Dian Rakyat 1983 : 115-30.

27. Niall EF et al. Disorders of bones, joints, ligaments, cartilages and meninges. In : Walter G et al. Neurology in Clinic Practices. Butterworth-Heinemann. 1996 : 1803-05.
28. Rasjad C. Pengantar Ilmu Bedah Ortopedi. Bintang Lamumpatue. Ujung pandang 1998 : 218-9.
29. Mouw LJ, Hitchon PW. Pathogenesis and Natural History of Degenerative disc and Spinal Diseases. In : Tindall GT. The Practice of Neurosurgery. Baltimore : William & Wilkin. USA. 1996 : 2357-61.
30. Cacayorin ED, Kiffer SA. The Herniated Intervertebral Disc. In : Traveras JM. Radiology Diagnosis-Imaging-Intervention. JB Lippincott co Phladelphia 1994.
31. Maury R, et al. Cervical radiculopathy. In Ardh Phys Med Rehabilitation 1994. 75 : 343-51.
32. Mathews JA. Regional pain problems. In : Klippel JH Practical Rheumatology. Time Mirror International Publishers Limited. 1995.
33. Coyne TJ et al. Surgical Management of Cervical Disc Diseases and Spondilosis In : Tindall GT. Practic of Neurosugery. Baltimore : William & Wilkins. USA. 1996 : 2410.
34. Dowell IM. A Guide To Rating Scale and Questionnaires. In : Measuring Health 2nd ed, Oxford University Press. Oxford 1996 : 341-5.
35. Managemen of cervical spondilotic myelopathy and radiculopathy. In : Journal of Neurology Neurosurgery and Psychiatry. 1994 : 257-63.

36. Fager CA. Identification and Management of Radiculopathy. In : Haldey MN et al Neurosurgery Clinic of North America. Surgical Treatment of discogenic diseases of the spine. 1993 : 1-12.
37. Moses H. Cervical spondilosis. Dalam : Johnson RT Current Therapy in Neurologi Diseases. Mosby. Year book 1993 : 77-8.
38. Haldey MN et al Cervical disc herniations The anterior Approach to Symptomatic Interspace Patology. In : Haldey MN et al Neurosurgery Clinic of North America. Surgical Treatment of Discogenic diseases of the spine. 1993 : 45-60.
39. Tohamuslim HA. Penatalaksanaan Nyeri servikal. Dalam : Setyohadi B dkk Naskah lengkap Temu Ilmiah Reumatologi 2000. Jakarta 2000 : 76-80.
40. St Amour TE. MRI of the Spine. Raven press. Ltd New York, USA 1994 : 180-96.
41. Netter FH. Neurologic and Neuromuscular Disorders 2nd ed. Nervous System 1thed, In : Jones HR The Ciba Collection of Medical Illustrations. CIBA Pharmaceutical Co. 1986 : 192.
42. Tambunan SA, Kasjmir YI. Nyeri spinal Dalam. Noer.SHM dkk. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam : Jakarta, Badan Penerbit FKUI. 1998 : 76.
43. Misbach J. Patofisiologi syndroma cervicalis. Dalam : Cervical up date symposium. Annual Scientific Meeting and National Workshop Indonesia Neurological Association. Padang 2001
44. Basjiruddin A. Manajemen klinis nyeri tengkuk. Dalam : Cervical up date symposium. Annual Scientific Meeting and National Workshop Indonesia Neurological Association. Padang 2001.

45. Tjahjadi P. pengalaman Pemakaian Eperison Hydrochloride pada Nyeri dan Nyeri Kepala karena Radikulopati Servikal. Dalam : Cervical up date symposium. Annual Scentific Meeting and National Workshop Indonesia Neurological Association. Padang 2001.
46. Wibowo BS. Evaluasi EMG pada Sindroma servikal. Dalam : Cervical up date. Annual Scentific Meeting and National Workshop Indonesia Neurological Association. Padang 2001.
47. Renowati A, Budyatmoko B, Moeliono FL, Ariawan IMS. Pemanfaatan rasio osteofit terhadap foramen intervertebralis untuk memprediksi perubahan faal saraf pada pasien spondilosis servikalis. Dalam : PDSRI, Majalah Radiologi Indonesia, No1 Thn IX, 2001 : 18 – 25.
48. Wibowo BR. Pengalaman dengan Eperison Hidroklorid di Indonesia pada kaku bahu dan nyeri pinggan., Dalam : Cervical up date Annual Scentific Meeting and National Workshop Indonesia Neurological Association. Padang 2001
49. Meliala L dkk. Konsensus Nasional Penanganan Nyeri neuropatik, Kelompok studi nyeri PERDOSSI. 2000 : 3.
50. Jenie MN. Spasme otot, suatu pandangan umum. Dalam : Hadinoto S dkk. Kejang otot. Badan Penerbit UNDIP, Semarang. 1995.
51. Sidharta P. Tata pemeriksaan klinis dalam neurology. Jakarta : Dian Rakyat 1980 : 347.
52. Paul and Juhl 'S. Essential of Radiologic Imaging, 6th ed, Philadelphia. JB Lippincott Co. 1993 : 119.